

## Stage niveau Master 2

### **Intitulé:**

Modélisation et analyse de différentes simulations de l'évapotranspiration (ET) dans la zone semi-aride du sud-ouest de Madagascar.

**Date de début du stage:** Février / Mars 2023

**Durée du Stage :** 5 à 6 mois

**Lieu :** INRAE Domaine St Paul à Avignon (France)

### **Objectif du stage :**

Le sujet proposé se place au cœur du projet CNES SuFECiS (Suivi des facteurs environnementaux pour la prévision des crises humanitaires liées aux sécheresses - application à Madagascar) visant à mieux comprendre des mécanismes de mise en place des crises humanitaires liées aux sécheresses.

L'objectif du stage consistera à rassembler et analyser différentes estimations de l'évapotranspiration (ET) pour Madagascar. L'évapotranspiration est un terme majeur du bilan hydrologique dont l'analyse est nécessaire pour une meilleure compréhension de la mise en place des sécheresses. Le/la stagiaire pourra se baser sur des résultats d'ET de différentes sources et complètera avec des calculs d'ET réalisés avec la plateforme de modélisation EVASPA. Il/elle réalisera des calculs de moyenne d'ensemble afin d'estimer l'incertitude sur l'ET. Il serait aussi pertinent d'évaluer les estimations d'ET avec des mesures de flux réalisées sur des sites en Afrique du Sud dans des conditions bioclimatiques comparables.

### **Site expérimental**

Le sud-ouest de Madagascar est une région semi-aride qui reçoit moins de 600 mm de précipitations annuelles. Cette région comprend 10 districts (Amboasary-Atsimo; Ambovombe; Ampanihy; Bekily; Beloha; Betioky-Atsimo; Betroka; Taolagnaro; Toliara\_II; Tsihombe;) soit 80 000 km<sup>2</sup> pour une population de 1 830 000 habitants (Fig. 1).

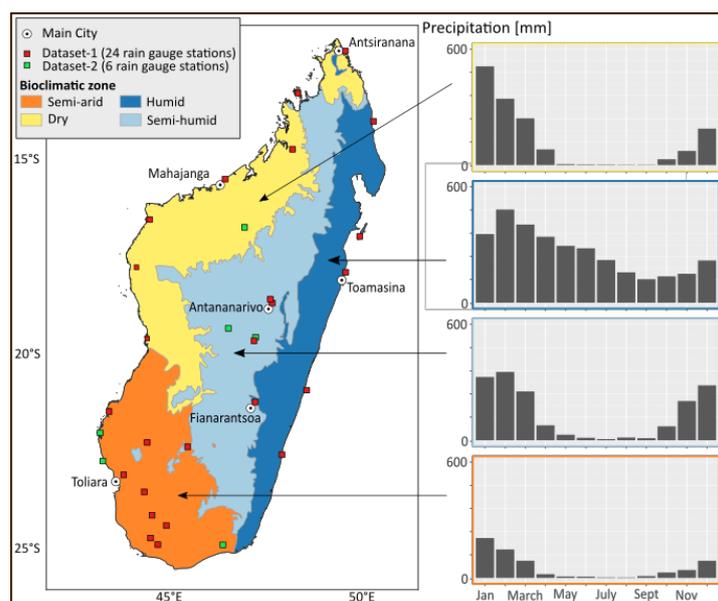


Fig. 1 : Carte climatique Madagascar (période 2010-2019) sur fond de carte bioclimatique de Cornet (1974).

### **But du stage**

Le stage comporte plusieurs objectifs listés ci-après :

- Téléchargement et traitement de quelques produits d'ET pour compléter la base de données constituée en 2022.
- Analyse et traitement de l'ET déjà calculée avec ORCHIDEE
- Calculs de l'ET à l'aide l'outil de modélisation EVASPA,
- Calculs et analyses de moyennes d'ensemble d'ET combinant toutes les sources,
- Comparaison validation des estimations d'ET avec des mesures de flux réalisées en Afrique du Sud.

### **Encadrement**

Le/la stagiaire sera sous la direction de:

- Albert Olioso, directeur de recherche à INRAE – URFM
- Simon Carrière, maître de conférences à Sorbonne Université - UMR METIS

### **Profil du/de la candidat(e)**

Le/la candidat(e) idéal(le) aura un profil d'hydrologue ou/et de géomaticien(ne) appliqué aux sciences de l'environnement.

De bonnes capacités en programmation (R et/ou Matlab et/ou Python).

**Rémunération** : ≈ 530€/mois

### **Candidature**

Lettre de motivation et CV à envoyer à :

[albert.olioso@inrae.fr](mailto:albert.olioso@inrae.fr) et [simon.carriere@sorbonne-universite.fr](mailto:simon.carriere@sorbonne-universite.fr)